

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平4-111781

(43) 公開日 平成4年(1992)9月29日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 3/28	B	6736-4E		
H 0 1 R 11/01	B	7004-5E		
H 0 5 K 3/22	A	6736-4E		
3/34	D	9154-4E		

密査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号 実願平3-23232

(22) 出願日 平成3年(1991)3月15日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 考案者 松阪 好樹

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

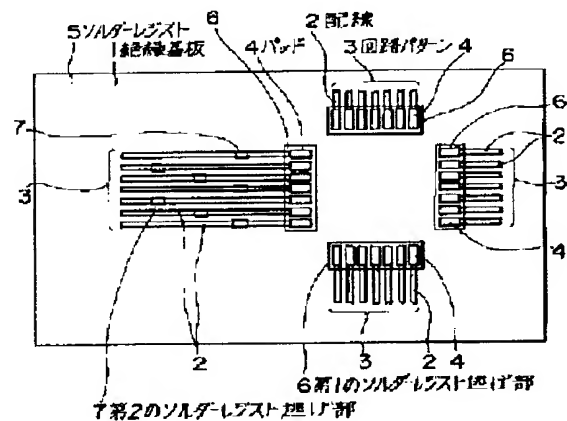
(74) 代理人 弁理士 船橋 国則

(54) 【考案の名称】 プリント配線板

(57) 【要約】

【目的】 微細パターンを備えたプリント配線板の改修において、半田ブリッジの発生や組立品質の低下をおさえて、ジャンパ線による半田付け作業が可能なプリント配線板を提供する。

【構成】 回路パターンを構成する配線の1本1本に、少なくとも1箇所ずつ、ソルダーレジスト層を塗布しないソルダーレジスト逃げ部を設け、この部分にジャンパ線を半田付けする。



1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 絶縁基板と、この絶縁基板上に印刷された複数本の配線からなる回路パターンと、この回路パターンの端部に設けられ、実装される電子部品の対応するリード端子と半田付けされる複数のパッドと、前記回路パターンが印刷された前記絶縁基板を覆う溶剤レジスト層とからなるプリント配線板において、溶剤レジスト層を形成しない第1の溶剤レジスト逃げ部を前記パッド上に設けるとともに、溶剤レジスト層を形成しない第2の溶剤レジスト逃げ部を前記配線のそれぞれに少なくとも1箇所ずつ設け、この第2の溶剤レジスト逃げ部で所望の半田付けができるようにしたことを特徴とするプリント配線板。

【請求項2】 隣接する配線に形成された前記第2の溶剤レジスト逃げ部は、半田ブリッジの発生を防止するように互いにずらして設けてあることを特徴とする請求項1のプリント配線板。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案のプリント配線板の一実施例を示す平面図である。

【図2】 本考案によるプリント配線板に電子部品を実装した状態を示す平面図である。

【図3】 本考案のプリント配線板に設けられた溶剤レジスト逃げ部を説明するための平面図である。

【図4】 従来のプリント配線板の一実施例を示す平面図である。

【図5】 従来のプリント配線板に電子部品を実装した状態を示す平面図である。

【図6】 電子部品が実装された従来のプリント配線板にジャンパ線を半田付けした状態の一例を示す平面図である。

【図7】 電子部品が実装された従来のプリント配線板にジャンパ線を半田付けした状態の他の一例を示す平面図である。

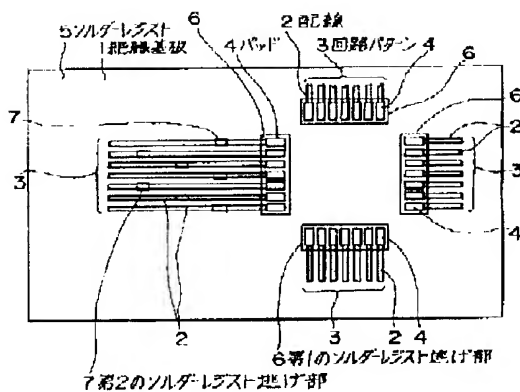
【図8】 隣接するパッド間で半田ブリッジが発生している状態を示す平面図である。

【図9】 従来のプリント配線板に電子部品を実装した状態を示す平面図である。

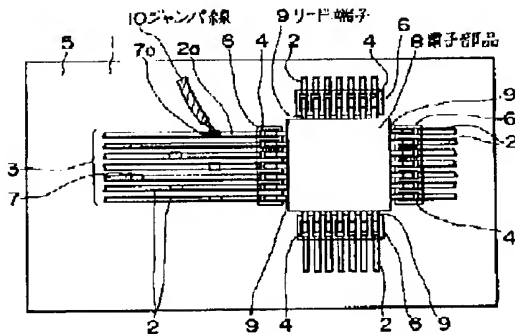
【符号の説明】

- 1 絶縁基板
- 2 配線
- 3 回路パターン
- 4 パッド
- 5 溶剤レジスト
- 6 第1の溶剤レジスト逃げ部
- 7 第2の溶剤レジスト逃げ部
- 7a ジャンパ線が半田付けされる第2の溶剤レジスト逃げ部
- 8 電子部品
- 9 リード端子
- 10 ジャンパ線

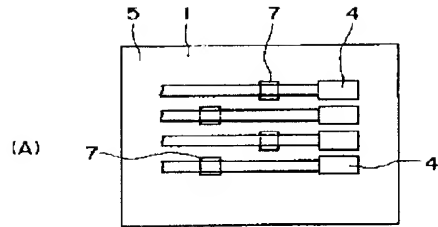
【図1】



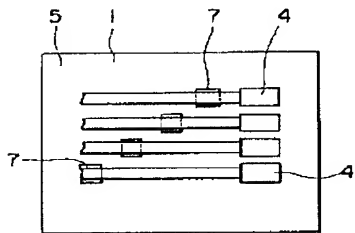
【図2】



【図3】

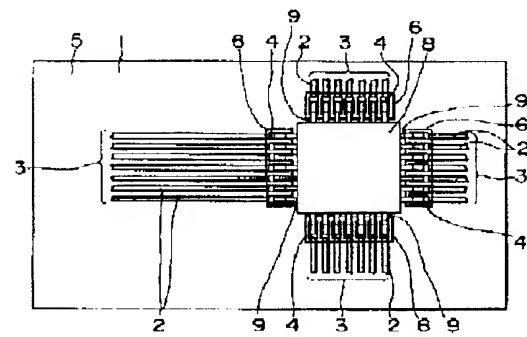


(A)

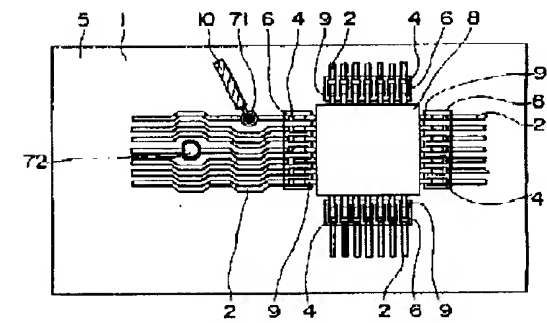


(B)

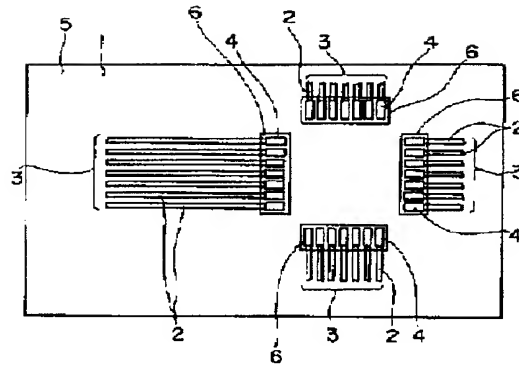
【図5】



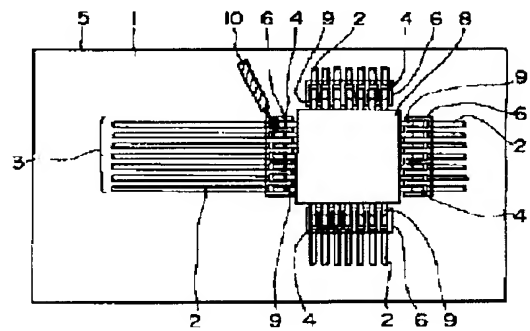
【図7】



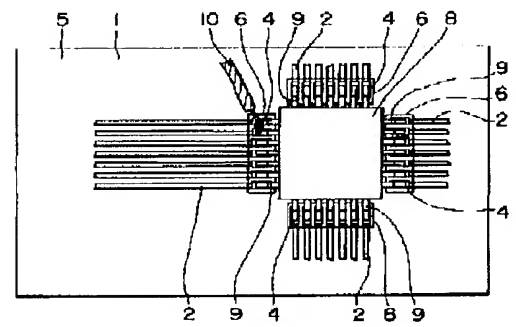
【図4】



【図6】



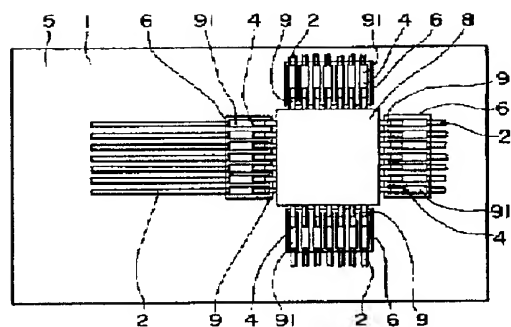
【図8】



(4)

実開平4-111781

【図9】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、プリント配線板に関し、特に、配線密度が高く、回路パターン上に
ソルダーレジスト処理が施されているプリント配線板に関する。

【0002】

【従来の技術】

図4は、プリント配線板の従来例を示す平面図である。

この図において、1は絶縁基板であり、この絶縁基板1上には、複数本の配線
2からなり所定のパターンを有する回路パターン3と、この回路パターン3の端
部には、実装されるフラットパッケージ等の電子部品の対応するリード端子を半
田付けするための複数のパッド（またはランド）4が印刷形成されている。5は
半田抵抗材料からなるソルダーレジストであり、パッド4が形成されている部分
を除いて、回路パターン3の形成面の全面に印刷塗布されている。すなわち、パ
ッド4の表面には、ソルダーレジスト5が塗布されていない第1のソルダーレジ
スト逃げ部6が設けられている。

【0003】

図5は、図4に示すプリント配線板上にフラットパッケージ等の電子部品7を
実装した状態を示す平面図である。この図に示すように、電子部品8のプリント
配線板への実装は、パッド4に電子部品8のリード端子9を半田付けすることに
よってなされている。

【0004】

このようにプリント配線板に電子部品を実装した後に、機能の追加や変更ある
いは回路の設計ミスの補正等の理由により、回路パターンを改修しなければなら
ない場合がある。

回路パターンの引き回しにミスがあった場合には、該当する回路パターンを切
断し、接続の必要なポイント間を、絶縁被覆された配線材からなるジャンパ線に
より接続し、正しい回路パターンを構成する方法が一般的である。この方法で必
要な回路の配線を接続するには、通常、以下に示す方法のいずれかによってジャ

ンパ線をプリント配線板に半田付けしていた。

【0005】

〔改修法 1〕

図6は、電子部品が実装された従来のプリント配線板に、半田ごてを使用してジャンパ線10を半田付けした状態を示す平面図である。

この例では、配線が必要な回路の接続ポイント（図示せず）に接続されたジャンパ線10の端部が、電子部品8のリード端子9が半田付けされているパッド4およびそのリード端子9上に、半田ごて（図示せず）によって直接半田付けされる。

【0006】

〔改修法 2〕

図7は、電子部品が実装されたプリント配線板に、ジャンパ線9を半田付けする他の従来例を示す平面図である。

この例においては、配線2の一部に、ジャンパ線10を半田付けするための改修用パッド72あるいは内側面に導電材のめっきが施された改修用スルーホール71が設けられる。これら改修用パッド72および改修用スルーホール71上にはソルダーレジストは塗布されておらず、この位置で、接続ポイント（図示せず）に接続されたジャンパ線10が半田ごて（図示せず）によって所望の配線に半田付けされる。

【0007】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、前述した改修法のいずれを用いても、必要な回路の配線をジャンパ線で接続することにより回路パターンを改修する場合、それぞれ以下に示すような問題があった。

【0008】

〔改修法1を実施した場合の問題点〕

(1) 電子部品8のリード端子9のピッチが狭くなるのにもないプリント配線板の配線密度が高くなると、リード端子9が半田付けされているパッド4およびリード端子9の上に、直接半田ごてを使用してジャンパ線10を半田付けした

場合、図8に示すように、本来電氣的に絶縁すべきパッド間あるいはリード端子間が短絡されてしまう危険性が高くなる。

また、たとえ1個所のパッドおよびリード端子上にうまくジャンパ線を半田付けできたとしても、狭いパッド間隔で隣合う複数のパッドおよびリード端子上に1本ずつジャンパ線を半田付けしなければならないような場合には、パッド間あるいはリード端子間で半田ブリッジを発生する恐れがさらに増してしまう。

このように、ジャンパ線10を、パッドおよびリード端子に直接半田付けする方法では、半田ブリッジの発生を防止することがきわめて困難であるという問題がある。また、発生してしまった半田ブリッジを切断するには、半田ごて等による修正工程が必要になり、生産性が著しく低下するとともに、再度の半田熱による電子部品8の熱的劣化を招いてしまうという問題もある。

【0009】

(2) 電子部品8のリード端子9が半田付けされているパッド4およびそのリード端子9上に半田ごてを使用して、直接ジャンパ線の端部を半田付けすると、前記リード端子9自体にも相当な熱ストレスが加わって、このリード端子9に接続された電子部品8の熱的劣化を招いてしまう。このため、プリント配線板の組立品質を低下させてしまうという問題がある。

このような問題を解決するため、図9に示すように、パッド4を大きくして、ジャンパ線10を半田付けするための改修用エリア91を設けるという手段が知られている。これは、パッド4をリード端子9と反対方向に拡大して、半田付けされたリード端子9とジャンパ線10を半田付けする場所を実装された電子部品から遠ざけるものであるが、この方法も以下のような問題が新たに発生するため、望ましい対策とはいえない。すなわち、パッド4を大きくすると、

(a) 「パッドを大きくした分の面積」×「1枚のプリント配線板に設けられた前記パッドの個数」の分だけ配線収容性が低下してしまう。

(b) パッドを大きくした分、供給される半田が増えるため、隣接するパッド間で半田ブリッジが起き易くなってしまう。

【0010】

〔改修法2を実施した場合の問題点〕

配線の一部に部分的に形成する改修用スルーホールまたは改修用パッドが相当数必要となるので、これらの周辺の回路パターンは、改修用スルーホールおよび改修用パッドをよけて配線しなければならない。したがって、配線収容性が大幅に低下するとともに、回路パターン成形のための設計工数が余分にかかってしまう。

【0011】

本考案は、高密度でかつ微細な回路パターンを備えたプリント配線板においても半田ブリッジの発生を確実に防止でき、しかも良好な組立品質、配線収容性をもってジャンパ線による改修を行うことができるプリント配線板を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本考案は上記問題点を解決するため、絶縁基板と、この絶縁基板上に印刷された複数本の配線からなる回路パターンと、この回路パターンの端部に設けられ、実装される電子部品の対応するリード端子と半田付けされる複数のパッドと、前記回路パターンが印刷された前記絶縁基板を覆うソルダーレジスト層とからなるプリント配線板において、ソルダーレジスト層を形成しない第1のソルダーレジスト逃げ部を前記パッド上に設けるとともに、ソルダーレジスト層を形成しない第2のソルダーレジスト逃げ部を前記配線のそれぞれに少なくとも1箇所ずつ設け、この第2のソルダーレジスト逃げ部で所望の半田付けができるようにしたものである。

本考案は、好ましくは、隣接する配線に形成された前記第2のソルダーレジスト逃げ部を半田ブリッジ発生を防止するように互いにずらして設けるものである。

【0013】

【作用】

本考案によれば、以上のように複数本の配線のそれぞれに少なくとも1箇所ずつ、半田付けができるように第2のソルダーレジスト逃げ部を設けたものであるため、この第2のソルダーレジスト逃げ部の配線上にジャンパ線端部を半田付け

することができる。すなわち、電子部品のリード端子が半田付けされたパッド上以外の場所でジャンパ線を半田付けするため、実装された電子部品に半田熱の影響を及ぼすことなく回路の所定接続ポイント相互間を容易に導通することができる。

隣接する配線に形成された第2のソルダーレジスト逃げ部を互いにずらして設ければ、回路パターンが微細であったとしても、半田ブリッジの発生を防止することができる。この構成は、隣接する配線にそれぞれジャンパ線を半田付けしなくてはならない場合には、特に有効である。

【0014】

【実施例】

図1は、本考案のプリント配線板の一実施例を示す平面図である。

この図において、プリント配線板の絶縁基板1上には、複数のパッド（またはランド）4が電子部品のリード端子の数と位置に対応するように設けられており、印刷された複数の配線2からなる回路パターン3の端部と接続されている。このプリント配線板の表面には、電子部品のリード端子を回路パターンに半田付けするためのパッド4上に設けた第1のソルダーレジスト逃げ部6と、ジャンパ線の端部を配線2に半田付けするために配線2上に設けた第2のソルダーレジスト逃げ部7を除いて、ソルダーレジスト5が塗布されている。

【0015】

図1に示すように、本考案によるプリント配線板には、パッド4上に設けた第1のソルダーレジスト逃げ部6とともに、半田付けができるようにソルダーレジストを塗布しない第2のソルダーレジスト逃げ部7を、配線2のそれぞれに1箇所ずつ設けてある。したがって、配線の必要な回路の接続ポイントから接続されたジャンパ線を、配線2上に設けた第2のソルダーレジスト逃げ部7上の接続ポイントに半田付けできるのである。

【0016】

図2に、本考案のプリント配線板にフラットパッケージ等の電子部品8をプリント配線板に実装した後に回路パターンの改修が必要になった場合の配線方法を示している。

この図は、電子部品8のリード端子9が回路パターン3の配線2とパッド4上で半田付けされプリント配線板に実装されていたが、その後、回路パターンの引き回しの誤りに気がついて、図示していない回路パターンと回路パターン3の配線2aとを接続する必要が生じた場合の例を説明するものである。

ここでは、まず、該当する回路パターンの配線を切断する。その後、切断された配線に接続したジャンパ線10の端部を、第2のソルダーレジスト逃げ部7aから露出している配線部に載せて半田付けをすることにより、正しい回路パターンが構成される。この改修法は、図2に示すように、ジャンパ線10の半田付けがパッド4から離れた所で行われるので、半田熱による電子部品8の劣化および組立品質の低下を防ぐことができる。

また、ジャンパ線10を半田付けするための改修用スルーホールや改修用パッドを回路パターン3上に特に設けなくても、パッド4以外の場所で半田付けができるので、配線収容性を低下させることもない。

【0017】

なお、図1に示すように、隣接する配線のそれぞれにジャンパ線10を半田付けしなくてはならない場合であっても、互いの半田付け部が半田ブリッジを起こさないように、それぞれのソルダーレジスト逃げ部7が互いにずらされて配線2に設けられることが望ましい。

【0018】

本考案による第2のソルダーレジスト逃げ部7の配置例を図3（A）および図3（B）に示す。

第2のソルダーレジスト逃げ部7は、図3（A）に示すように、各配線2に千鳥状に設けてもよいし、図3（B）のように、隣接する配線の第2のソルダーレジスト逃げ部7が一定の幅ずつずれていくように設けてもよい。第2のソルダーレジスト逃げ部7は、ソルダーレジスト処理する際に第1のソルダーレジスト逃げ部と同時に作ることができるため、この考案によって特に製造工程が増えることはなく、きわめて容易に製造することができる。

【0019】

以上、本考案を実施例にもとづき具体的に説明したが、本考案は、前記実施例

に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることはいうまでもない。

たとえば、第2のソルダーレジスト逃げ部は、ジャンパ線が半田付けできる程度の面積を有するもので、半田ブリッジを発生しないように各配線の上に設ければよく、その形状、数および配置については特に限定されない。しかしながら、半田ブリッジを発生しないように、隣接する配線においてはその配置をずらして設けることが望ましい。

【0020】

【考案の効果】

以上、詳細に説明したように、本考案のプリント配線板は、微細なパターンを備えたプリント配線板においても、配線のそれぞれに少なくとも1箇所ずつ、半田付けができるようにソルダーレジスト層を形成しない第2のソルダーレジスト逃げ部を設けたので、この第2のソルダーレジスト逃げ部の配線上に、接続ポイントの一端から接続されたジャンパ線他端を半田付けすることができる。その結果、パッド間の半田ブリッジの発生を防止できるとともに、実装された電子部品の劣化や熱ストレスによる組立品質の低下を招くことなく回路の所定接続ポイント相互間を容易に導通することができる。しかも配線の上にソルダーレジスト層を形成しない第2ソルダーレジスト逃げ部を設けただけの簡単な構成であるため、良好な配線収容性をもってジャンパ線による改修を行うことができる。